

137  
5/7

N° 1,237,637

M. Birkem

Pl. unique

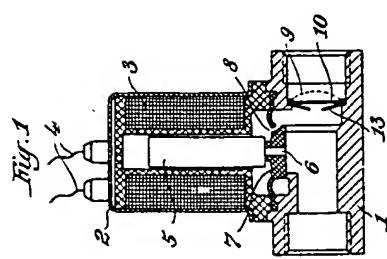


Fig. 1

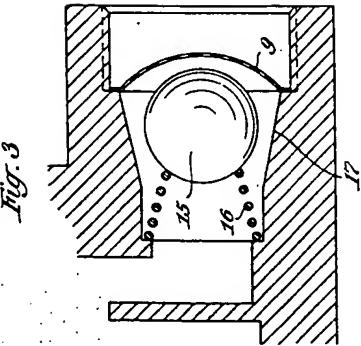


Fig. 3

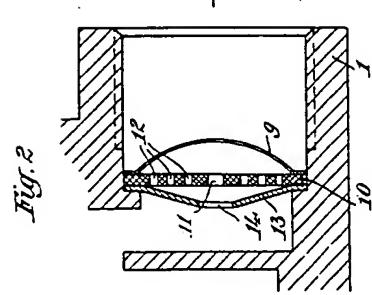


Fig. 2

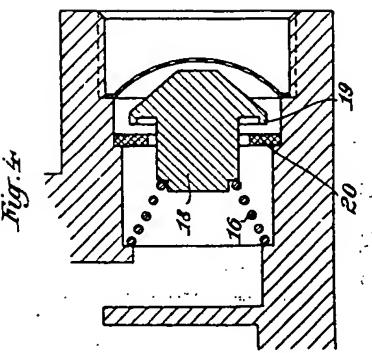


Fig. 4

BEST AVAILABLE COPY

## BREVET D'INVENTION

P.V. n° 807.703

N° 1.237.637

Classification internationale :

G 05 d

## Dispositif automatique de réglage quantitatif.

M. CHRISTIAN BÜRKERT résidant en République Fédérale Allemande.

Demandé le 16 octobre 1959, à 15<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 20 juin 1960.

*(Demande de brevet déposée en République Fédérale Allemande le 17 octobre 1958,  
au nom du demandeur.)*

La présente invention a pour objet un dispositif qui maintient à peu près constante la quantité de passage à travers une soupape, en particulier une soupape d'arrêt actionnée par voie électromagnétique, en présence de pressions différentes.

L'invention peut être appliquée d'une façon particulièrement avantageuse pour des soupapes d'admission de machines à laver automatiques. Selon l'endroit où les machines à laver ou machines automatiques sont placées, la pression de conduite varie, suivant les conditions de la pratique, dans les limites de 0,5 à 10 atm. Afin que la commande automatique fonctionne en présence des diverses pressions, en ce qui concerne le remplissage de la cuve de lavage et du réservoir, de même que pour les rinçages, il est nécessaire de faire passer une quantité d'eau en quelque sorte uniforme par la soupape.

Dans les soupapes connues, il y a devant ou derrière elles des dispositifs d'étranglement réglables, ou bien des volets perforés sont changés selon la pression de conduite à l'endroit où la machine est installée. Parfois, on monte aussi des réducteurs devant la machine ou bien l'on utilise des dispositifs incorporés à la construction dans la soupape, à l'aide desquels on peut faire varier des fentes ou interstices selon la pression. Mais, en raison de leur construction, les dispositifs connus sont relativement coûteux et sujets à dérangement.

L'invention prévoit des organes d'étranglement particulièrement simples montés dans le corps de soupape, qui sont constitués de façon que le passage du fluide soit maintenu constant automatiquement en présence de variations de la pression dans la conduite. L'organe d'étranglement peut être constitué par un disque élastique plan, bombé ou conformé autrement, qui s'infléchit plus ou moins sous la pression

du fluide qui arrive et couvre, de ce fait, des orifices ou fentes de passage prévus dans ce disque ou dans un volet rigide placé derrière lui. Une réalisation particulièrement avantageuse est obtenue en disposant un disque de matière élastique présentant un trou central et un ou plusieurs trous excentrés, ce disque étant pressé, lorsque la pression augmente, contre un cône concave à alésage central placé derrière lui.

L'invention prévoit, en outre, la disposition d'un tamis qui est placé devant le régulateur de pression et qui peut être combiné à la construction avec le mécanisme régulateur étroitement en économisant la place.

L'avantage particulier de l'objet de l'invention consiste essentiellement en ce qu'il suffit de deux pièces estampées de fabrication simple et peu coûteuse, le dispositif régulateur ne prenant que très peu de place et pouvant être monté dans toutes soupapes.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit de formes de réalisation représentées, à titre d'exemples non limitatifs, aux dessins annexés.

La figure 1 est une coupe transversale d'une soupape complète munie du mécanisme régulateur de l'invention.

La figure 2 est une coupe du dispositif régulateur quantitatif proprement dit.

Les figures 3 et 4 représentent d'autres formes de réalisation de l'objet de l'invention.

Le boîtier 2, dans lequel la bobine magnétique 3 est renfermée de façon isolée par moulage, est monté sur le corps 1 de la soupape. Les fils électriques de raccordement 4 sortent en haut du boîtier 2. Un noyau ferromagnétique 5 est soulevé par le champ magnétique contre l'action de son propre poids et contre celle d'un ressort

non représenté dès que la bobine est mise sous courant. Le noyau de travail 5 libère l'alésage de commande auxiliaire 6 de la membrane 7. Le fluide arrivant de la droite exerce alors sous le bord de la membrane une force élévatrice parce que l'alésage d'arrivée 8 est plus petit que l'alésage de départ 6. La soupape reste ouverte tant que le noyau 5 est attiré.

Le fluide parvient de la droite à travers le tamis bombé 9 sur un disque perforé 10 en matière élastique. Le trou central 11 de ce disque reçoit des dimensions telles qu'il détermine la quantité de passage maximum à la pression maximum. Suivant la caractéristique de passage désirée, le disque élastique 10 présente sur sa surface plusieurs trous excentrés 12. Une plaquette de tôle emboutie 13 est disposée derrière le disque 10 et son trou central 14 détermine la quantité de passage à basse pression.

Le dispositif conforme à l'invention fonctionne de la façon suivante :

La pression du fluide qui arrive agit sur le disque élastique 10; celui-ci s'infléchit plus ou moins selon la pression appliquée sur lui, les trous excentrés 12 se trouvant fermés partiellement du fait que le disque 10 s'applique sur le cône de la plaquette de tôle 13. A la pression maximum, tous les trous excentrés 12 sont fermés et le fluide ne passe que par le trou central 11 du disque 10. La disposition peut aussi être réalisée de façon que la plaque de tôle 13 soit plane et que le disque élastique 10 soit bombé de façon correspondante ou bien il peut y avoir deux disques non plans de façon que l'effet désiré soit produit par l'infexion d'un disque élastique.

A la place du disque en matière élastique, on peut aussi utiliser d'autres organes d'étranglement, par exemple des billes ou des corps de soupape de conformation particulière.

La figure 3 représente un dispositif de réglage quantitatif, dans lequel une bille 15 est poussée sous l'action d'un ressort 16 contre le tamis 9. Le boîtier 1 comporte dans ce cas un cône 17. Sous la pression du fluide qui arrive, la bille 15 est poussée contre le cône 17 en surmontant la force du ressort de façon que l'interstice entre la bille et le cône varie. Par le choix des constantes d'élasticité ou par une forme et un pas appropriés du cône intérieur 17, on peut donner au dispositif des dimensions telles que le passage soit maintenu constant avec une précision suffisante pour la présente application. La bille 15 peut aussi être remplacée par une rondelle percée ou non d'un trou ou comportant des languettes écartables correspondantes.

Dans le régulateur quantitatif suivant la figure 4, un corps de soupape 18 mobile longitudinalement est soumis à l'action du ressort 16 contre la pression du fluide. Une rondelle en matière élastique 20 peut être placée dans le boîtier pour servir de siège de soupape.

Le réglage du passage se fait de façon que l'interstice ménagé entre le bord d'étanchéité extérieur 19 prévu sur le corps de soupape 18 et la rondelle élastique 20 soit d'autant plus rétréci que la pression est plus grande. Pour assurer le passage à pression accrue, il peut être avantageux de prévoir dans le corps de soupape 18 des trous de passage ou évidements fraisés appropriés.

#### RÉSUMÉ

Dispositif automatique de réglage quantitatif, qui est monté dans un corps de soupape, de préférence avec actionnement électromagnétique, remarquable notamment par les caractéristiques suivantes, considérées séparément ou en combinaison :

1° On prévoit dans la boîte de soupape des organes d'étranglement qui maintiennent automatiquement constante la quantité de passage du fluide en présence d'une pression variable;

2° L'organe d'étranglement est constitué par un disque en matière élastique plan bombé ou conformé autrement, qui s'infléchit plus ou moins sous la pression du fluide qui arrive et qui couvre plus ou moins les trous ou fentes de passage prévus dans ce disque ou dans une plaquette rigide placée derrière lui, cette plaquette comportant de son côté un ou plusieurs trous;

3° L'organe d'étranglement est constitué par un disque en matière élastique présentant un trou central et un ou plusieurs trous excentrés, ce disque étant plus ou moins pressé, lorsque la pression s'élève, contre un cône métallique concave placé derrière lui;

4° Le disque en matière élastique présente un trou central qui n'est pas fermé en présence de la pression de service maximum et qui détermine le passage à cette pression;

5° Le cône fixe comporte un trou central qui détermine la quantité de passage à basse pression;

6° Une bille ou un corps conformé d'une autre façon quelconque est poussé contre l'action d'un ressort, à pression croissante, dans un évidement conique ou d'une autre conformation de la boîte;

7° Un corps de soupape est poussé contre